

**KUALITI PERKHIDMATAN PENGURUSAN PENDIDIKAN SAINS DAN
MATEMATIK DALAM WAWASAN PENDIDIKAN NEGARA**

NIK AZMAH BINTI NIK YUSUFF

**TESIS YANG DIKEMUKAKAN UNTUK MEMPEROLEH IJAZAH
DOKTOR FALSAFAH**

**FAKULTI PENDIDIKAN
UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA
BANGI**

2007

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk menilai kualiti perkhidmatan pengurusan pendidikan sains dan matematik pengetua-pengetua sekolah di Johor. Juga sama ada terdapat perbezaan kualiti perkhidmatan di antara pengetua sains dan pengetua bukan sains, dari persepsi guru yang berlainan jawatan, pengalaman mengajar, mata pelajaran dan tingkatan mengajar. Kajian ini menggunakan Model Kualiti Perkhidmatan SERVPERF oleh Cronin dan Taylor. Kajian difokuskan kepada empat perkhidmatan iaitu pengurusan pentadbiran suasana sekolah, pengurusan dan kepimpinan, pengurusan sumber, dan pengurusan keselamatan makmal. Sampel kajian ialah 705 orang guru sains dan matematik dari 40 buah sekolah yang diketuai oleh pengetua sains dan 40 buah sekolah lagi diketuai oleh pengetua bukan sains. Instrumen kajian ialah soal selidik yang mempunyai nilai kebolehpercayaan Alfa Cronbach mengikut komponen dalam setiap bahagian dari 0.84 ke 0.98. Penganalisan data dibuat menggunakan program SPSS-Windows versi 11.5. Statistik inferensi ialah Ujian-t dan ANOVA. Kajian ini mendapati kualiti perkhidmatan pengurusan pendidikan sains dan matematik di sekolah secara keseluruhan adalah pada tahap tinggi/baik. Terdapat juga beberapa sub-aspek dalam pengurusan pentadbiran suasana sekolah dan pengurusan sumber seperti penekanan kepada sains dan matematik, persekitaran kerja yang mesra dan kemudahan sumber manusia yang berada pada tahap kualiti sangat tinggi/cemerlang. Bagi kualiti perkhidmatan mengikut dimensi, susunan menurun bagi kelima-lima dimensi ialah jaminan, diikuti bersama oleh kebolehpercayaan dan keketaraan, kemudian kepekaan dan terendah ialah empati. Juga kajian ini mendapati secara keseluruhannya nilai indeks kualiti perkhidmatan pengurusan pengetua sains adalah lebih tinggi dan berbeza secara signifikan pada aras kesignifikan 0.05 daripada pengetua bukan sains.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 PENGENALAN

Wawasan pendidikan negara kita Malaysia bertujuan untuk melahirkan anak bangsa yang seimbang dalam semua segi kemanusiaannya. Mereka diharapkan berupaya untuk mengembalikan sains dan teknologi yang mengandungi nilai-nilai murni dan tidak memisahkan sains dan teknologi daripada agama. Perubahan paradigma ini adalah berat kerana pergolakan sains dan teknologi dengan agama telah berlaku ratusan tahun lamanya.

Dalam peradaban Islam, sains dan Islam adalah bersepadu. Menurut Muhammad Husayn (1976) di era itu, agama tanpa sains dianggap sebagai tidak beriman dan tidak mempercayai Tuhan, juga sains tanpa agama dianggap suatu kepalsuan. Dengan kesedaran itu lahir ramai tokoh, sarjana dan innovator Islam dalam pelbagai bidang pengkhususan, antaranya seperti yang tercatat dalam Jadual 1.1. Pada masa yang sama Barat berada di era kegelapan. Namun kegemilangan Islam tidak berpanjangan. Menurut Umer Chapra (1999) berlakunya penyingkiran subjek sains dan teknologi daripada kurikulum pendidikan Islam pada penghujung era Ummayah dan awal Abbasiyah merupakan antara punca utama kemerosotan sains umat Islam dan ideologi sains Islam. Seterusnya pendidikan sains gagal untuk kembali ke dunia Islam secara signifikan sehinggalah ke era penjajahan Barat.

Manakala di Barat, di era Kristianiti, Muhammad Husayn juga menyatakan gereja dan sains menentang satu sama lain dan bersaing untuk memperoleh kuasa.

Serentak dengan itu, pengalaman pahit dengan pihak gereja menyebabkan lahirnya sains Barat yang bersifat sekular yang menafikan unsur-unsur metafizik dan nilai dalam epistemologi ilmunya (Umer Chapra 1999). Menurut Umer Chapra lagi, hingga kini sains yang ada amat dipengaruhi oleh paradigma Barat yang dominan. Nilai Islam dalam sains sama ada diabaikan atau dimansuhkan terus sejak zaman *Renaissance* Eropah atau ketika kejatuhan empayar Islam dalam abad ke 13. Menurut Muhammad Kamal (1980) dalam keadaan ini terdapat mereka yang sama ada menerima keseluruhannya sains dan teknologi Barat tanpa kritik ataupun mereka yang menolak kesemuanya sains dan teknologi Barat ini. Fenomena ini menyebabkan umat Islam terus menjauhi sains dan teknologi dan berpandangan bahawa ilmu sains itu adalah sekular. Ini diperkukuhkan oleh sistem pendidikan di zaman penjajahan Inggeris yang memisahkan agama daripada ilmu sains.

JADUAL 1.1 Tokoh-tokoh Islam Dalam Pelbagai Bidang Pengkhususan

Nama	Bidang	Tahun Lahir
Al-Kindi	Matematik	801
Al-Khwarizmi	Algebra	820
Thabit ibn Qurra	Geometri	836
Al-Battani (Alba teganius)	Trigonometri	850
Al-Razi	Kimia	865
Al-Haitham (Al-Hazen)	Fizik	965
Abu Ali Al-Hassan (Al-Hazen)	Optikal	960
Ibnu Sina (Avicenna)	Perubatan, biologi, fizik, geologi, astronomi, kejuruteraan	980
Al-Biruni	Astronomi	1017
Al-Ghazali (Algazed)	Pentadbiran Kerajaan	1058
Abdul Latif Al-Baghdadi	Pembedahan	1161

Sumber: Hassan Harun 2002

Sistem pendidikan Islam kini berbeza daripada masa lalu di mana sistem pendidikan Islam dahulu adalah sistem pendidikan Islam-sains-teknikal yang bersepadu (Zawawi 1996). Hassan Harun (2002) mengatakan masalah intepretasi yang sempit bahawa agama semata-mata berkaitan dengan fardhu ain telah menjadi amalan yang berleluasa di kalangan umat Islam sejak berabad-abad lamanya,

khususnya sejak kejatuhan zaman kegemilangan Islam. Pandangan ini didokong oleh guru-guru fardhu ain yang mengintegritasikan agama bukan sebagai satu cara hidup, tetapi sebagai ritual yang sempit dan mereka tidak berani menjelaskan hal-hal keduniaan yang kompleks yang sepatutnya ditangani oleh umat Islam.

Sehubungan dengan itu, konsep kesepaduan ilmu telah mula diketengahkan oleh cendekiawan-cendekiawan di Universiti Kebangsaan Malaysia pada tahun 1984. Takrif Pendidikan Sepadu ialah pendidikan yang bersumberkan al-Quran dan Hadis, di samping adanya integrasi disiplin ilmu Akal ke arah membina masyarakat ummah yang berteraskan akidah (Tajul Ariffin 1988). Menurut Tajul Ariffin lagi, pendidikan moden yang mengikut bentuk model garis lurus hanya mengutamakan perkembangan intelek dan rasional ke arah menggalak, mengembang, mengeksploit dan mencapai cita-cita serta kehendak individu. Kesan negatif yang ketara melalui model ini ialah secara perlahan-lahan manusia akan terpisah jauh dari Allah. Beliau menyarankan satu model gantian yang dinamakan model Edaran Semula agar pendidikan benar-benar dapat membina manusia yang seimbang, yang akan menggalakkan kemajuan pembangunan keduniaan, di samping menekankan aspek kerohanian yang akan membawa manusia semakin hampir kepada Allah.

Pendidikan berlandaskan Falsafah Pendidikan Kebangsaan sebenarnya merupakan satu bentuk pembangunan manusia berasaskan paradigma tauhid (Tajul Ariffin et al. 1998). Pelajar-pelajar yang ingin dibangunkan perlulah generasi "Acuan Malaysia" iaitu satu tamadun bangsa Malaysia yang berteraskan nilai, moral dan akhlak Islam yang berpaksikan kepada kepercayaan kepada Tuhan untuk menjayakan wawasan pembangunan negara yang sejahtera dunia dan akhirat (Deklamasi Bangi tentang Acuan Malaysia UKM 1996, Tajul Ariffin & Nor'Aini 2002).

Dalam Islam tiada pemisahan ilmu. Ini kerana Allah adalah pencipta ilmu dan semua ilmu itu berasal dariNya. Al-Quran sebagai sumber ilmu mengandungi pelbagai tema disiplin keilmuan yang menyentuh bidang sains biologi, fizik, astronomi, geografi, kajian sosial dan sebagainya. Dengan lain perkataan dalam Islam tidak ada 'sekular'. Tidak ada pemisahan dunia dan akhirat. Firman Allah s.w.t. dalam surah al-Qaasas:77 yang bermaksud:

Dan carilah pada apa yang telah Allah s.w.t. anugerahkan kepadamu kebahagiaan negeri akhirat dan janganlah kamu melupakan kebahagiaanmu dari (kenikmatan) dunia dan berbuat baiklah (kepada orang lain) sebagaimana Allah telah berbuat baik, kepadamu, dan janganlah kamu berbuat kerusakan di bumi. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berbuat kerusakan.

Pendekatan pendidikan mestilah selaras dengan pemahaman Tassawur Islam yang betul iaitu yang seimbang dalam memenuhi tuntutan duniawi dan ukhrawi. Dari aspek Islam, sains adalah sebahagian daripada Islam. Antara contoh-contoh ayat al-Quran yang berkaitan dengan ilmu falak ialah surat (10) Yunus ayat 5 yang beerti: "Dialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkanNya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanannya, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan. Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaranNya) kepada orang-orang yang mengetahui."

Mengenai ilmu tumbuh-tumbuhan pula, contohnya ialah seperti yang tersebut dalam surat (13) Ar-Ra'd ayat 4: yang bererti: "Dan di bumi ini terdapat bagian-bagian yang berdampingan dan kebun-kebun anggur, tanam-tanaman dan pohon kurma yang bercabang dan tidak bercabang, disirami dengan air yang sama. Kami melebihkan sebahagian tanam-tanaman itu atas sebahagian yang lain, tentang rasa (dan bentuknya). Sesungguhnya pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang berfikir."

1.2 LATAR BELAKANG KAJIAN

Pengurusan adalah penting dalam Islam. Ianya telah bermula semenjak zaman Nabi Adam (a.s.), kemudian di negara Cina, Rom dan Venice. Pengurusan secara cuba-jaya pada awalnya, diganti oleh pelbagai teori pengurusan, yang bermula daripada Teori Pengurusan Sistematik, Teori Pengurusan Saintifik, Pendekatan Birokrasi, Pengurusan Pentadbiran, Hubungan Manusia, Pendekatan Pengurusan Kuantitatif, Pendekatan

Kelakuan Organisasi, Sistem Teori, Perspektif Kontingensi, Globalisasi, Pengurusan Kualiti Keseluruhan, Organisasi Pembelajaran dan Penstrukturan Semula.

Organisasi, menurut Bateman dan Snell (1996) ialah satu sistem yang terurus, direka dan beroperasi untuk mencapai satu set objektif yang spesifik. Rajah 1.1 menunjukkan organisasi ialah satu set bahagian-bahagian yang saling bergantung dan memproses input kepada output. Kebanyakan organisasi menggunakan pelbagai sumber, seperti manusia, kewangan, fizikal dan maklumat. Pengurus bertindak menukar sumber-sumber ini kepada output. Antara komponen utama persekitaran luaran ialah pelanggan, pesaing dan pelabur.



RAJAH 1.1 Bahagian-bahagian Utama Sebuah Sistem Organisasi
Sumber: Bateman dan Snell 1996

Zaidatol Akmaliah (1991) dan Robins (1998) berpendapat bahawa pengurus adalah orang yang bertanggungjawab menentukan segala aktiviti organisasi itu berfungsi dengan cekap dalam memberikan perkhidmatan pelanggan yang berkualiti. Pengurus juga dikenali sebagai pentadbir khususnya bagi organisasi yang tidak bersifat mencari keuntungan seperti firma pengeluaran dan perkhidmatan seperti sekolah, hospital, masjid, unit pertahanan serta lain-lain agensi kerajaan.

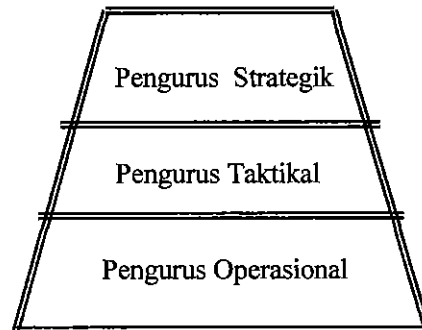
Menurut Zaidatol Akmaliah lagi pegawai awam seperti di dalam agensi pendidikan tidak terlibat dalam membuat dasar tetapi hanya melaksanakan dasar yang

telah ditetapkan oleh pihak atasan. Pihak atasan yang dimaksudkan ini adalah mereka yang menjawat jawatan aras tertinggi dalam struktur hierarki sesebuah organisasi. Mereka ini dianggap pentadbir kerana mereka yang menentukan apa yang perlu dilaksanakan bagi mencapai matlamat tersebut. Dalam sesebuah organisasi yang berorientasikan perkhidmatan, pengurusan adalah sebahagian daripada pentadbiran. Dalam institusi swasta yang berorientasikan keuntungan, pentadbiran adalah sebahagian daripada pengurusan yang menekankan ke arah pencapaian matlamat organisasi. Manakala Robiah (1989) mengatakan bahawa pengurusan dan pentadbiran boleh berfungsi bersama jika para pentadbir membuat dasar seterusnya melaksanakannya.

Definisi pengurusan ialah proses bekerja dengan orang lain dan sumber-sumber untuk mencapai matlamat organisasi. Pengurus yang baik melakukannya dengan berkesan dan cekap. Berkesan bermakna dapat mencapai matlamat organisasi. Cekap pula ialah mencapai matlamat dengan pembaziran sumber yang minima iaitu dapat menggunakan wang, masa, bahan dan manusia dengan cara yang terbaik. Pengurus yang terbaik sentiasa memberikan tumpuan kepada keberkesanan dan kecekapan (Bateman & Snell 1996).

Menurut Bateman dan Snell lagi pengurusan melibatkan aktiviti-aktiviti perancangan, mengorganisasi, memimpin dan mengawal. Perancangan ialah menentukan matlamat-matlamat yang hendak dicapai dan menentukan awal-awal tindakan yang sesuai yang akan diambil untuk mencapai matlamat itu. Mengorganisasi ialah mengumpul dan menyelaras manusia, kewangan, fizikal, maklumat dan lain-lain sumber yang diperlukan untuk mencapai matlamat. Memimpin pula ialah merangsang pekerja untuk menjadi pekerja yang terbaik. Memimpin adalah mengarah, memotivasi dan berkomunikasi dengan pekerja, secara individu dan dalam kumpulan. Memimpin melibatkan hubungan yang rapat dengan subordinat, membimbing dan mendorong mereka ke arah mencapai matlamat pasukan dan organisasi. Kawalan ialah memantau perkembangan dan melaksanakan perubahan-perubahan yang perlu. Fungsi kawalan adalah untuk memastikan matlamat-matlamat dicapai.

Organisasi yang besar mempunyai banyak laras. Oleh yang demikian, terdapat tiga jenis pengurus yang berbeza iaitu pengurus strategik, pengurus taktikal, dan pengurus operasional (Rajah 1.2).



RAJAH 1.2 Laras-laras pengurusan
Sumber: Bateman dan Snell 1996

Pengurus strategik adalah eksekutif yang senior dalam sesebuah organisasi dan bertanggungjawab ke atas pengurusan keseluruhan. Pengurus atasan ini secara primernya mengambil berat tentang interaksi di antara organisasi dengan persekitaran luaran. Di peringkat sekolah, Pengurus Atasan terdiri daripada Pengetua-pengetua.

Pengurus taktikal pula bertanggungjawab untuk menterjemahkan matlamat umum dan rancangan-rancangan yang dikembangkan oleh pengurus strategik kepada aktiviti dan objektif yang spesifik. Keputusan-keputusan atau taktik, melibatkan kedua-dua jangka masa yang lebih pendek dan penyelarasan sumber-sumber. Mereka memberikan tumpuan kepada perhubungan dengan orang lain dan pencapaian hasil. Mereka melakukan kerja berat, menyelesaikan masalah dan menghasilkan nilai, bukan hanya memberikan arahan dan tugaskan orang lain melakukannya. Di peringkat sekolah, pengurus strategik terdiri daripada Guru-guru Penolong Kanan, iaitu Guru Penolong Kanan Pentadbiran, Guru Penolong Kanan Hal Ehwal Murid, Guru Penyelia Petang, Guru Penolong Kanan Kokurikulum dan Guru-guru Kanan Mata Pelajaran.

Pengurus operasional adalah pengurus yang terlibat secara langsung dengan pekerja, melaksanakan rancangan khas yang dibangunkan oleh pengurus taktikal. Pengurus operasional adalah penghubung di antara pengurusan dan kakitangan bukan

pengurusan. Di peringkat sekolah, pengurus operasional terdiri daripada Guru-guru Ketua Panitia.

Walau bagaimanapun dalam organisasi yang kecil atau besar tetapi yang sudah mengurangkan hierarki, pengurus-pengurus mempunyai tanggungjawab strategik, taktikal dan operasional, dan mereka dipanggil pengurus lengkap. Mereka memerlukan kebolehan untuk berfikir secara strategik, menterjemahkan strategi kepada objektif yang spesifik, menyelaraskan sumber-sumber dan bekerja secara praktikal bersama-sama dengan pekerja. Dalam lain perkataan, boleh melakukan kesemuanya, mereka adalah pemimpin yang bekerja, dan ini juga berlaku di sekolah.

Pengurus strategik adalah pemacu utama untuk merealisasikan sekolah berkualiti namun menurut Robiah (1989) dan Hussein (1993) secara keseluruhannya pada masa kini kesemua pengurus pendidikan tidak mempunyai pengkhususan dalam asas pengurusan dan pentadbiran pendidikan yang mencukupi kerana tiada menerima latihan pengurusan yang sewajarnya. Sementara Yaakob dan Rahimah (1988) mengatakan pengurus pendidikan perlu diberikan latihan profesional pengurusan sekurang-kurangnya selama satu tahun sebelum dilantik untuk mengetuai sesebuah sekolah atau jabatan. Pada masa ini pengurus pendidikan dilantik hanya berdasarkan pengalaman dan kekananan sahaja.

Sebagai langkah awal, pada tahun 1999 telah diwujudkan Program Kelayakan Profesion Keperguruan Kebangsaan (KPKK) di Institut Aminuddin Baki (IAB). Lulusan daripada program ini boleh menyambung pengajian mereka ke tahap Sarjana dan Doktor Falsafah di Institut Pengetua Universiti Malaya (UM) yang diletakkan di bawah fakulti pendidikan UM. Kursus yang ditawarkan adalah merupakan latihan praperkhidmatan kepada para pengurus pendidikan atau bakal pengetua dalam bidang keperguruan di mana ia bertujuan untuk membekalkan tenaga pakar pengurusan pendidikan dengan ciri-ciri kepimpinan yang cekap untuk menerajui institusi pendidikan negara (IAB 1999).

Walaupun sekolah berkualiti mendapat pelbagai tafsiran seperti sekolah berkesan, sekolah yang baik, sekolah berprestasi tinggi dan sekolah berdisiplin,

konsep kualiti sebenarnya mempunyai beberapa dimensi yang berbeza. Kualiti bukanlah apa yang difikirkan oleh perancang, pengeluar atau pengurusan tetapi apa yang wujud dalam pemikiran seseorang pelanggan apabila menerima dan menilai secara peribadi sesuatu perkhidmatan (Hagan 1994). Kenyataan ini senada dengan pendapat Gronroos (1988) yang menyatakan pengurusan sesebuah organisasi yang cemerlang dan berdaya saing ialah yang berkemampuan memenuhi jangkaan pelanggan melalui perkhidmatan yang berkualiti. Kualiti perkhidmatan adalah satu isu yang penting dan dipercayai merupakan satu kelebihan daya saing bagi sesebuah organisasi.

Pengurusan pendidikan sains di peringkat sekolah seharusnya mempunyai kualiti perkhidmatan yang tinggi. Ini diharapkan kerana ilmu sains dan teknologi adalah satu bidang ilmu yang penting dan perlu dikuasai oleh generasi muda. Pengetua sekolah sepatutnya dapat mempertingkatkan kualiti perkhidmatan yang diberikan kepada guru-guru sains dan matematik. Pengetua perlu bersikap proaktif dan beorientasikan wawasan negara. Sekolah bukan sahaja berfungsi untuk mengeluarkan ramai pelajar yang lulus tetapi yang cemerlang dalam sains dan matematik. Dalam konteks pengurusan, aspek penting ialah bagaimana untuk menghasilkan produk dan penawaran pengurusan yang berkualiti.

Ayat seperti tersebut dalam surat (39) Az-Zumar ayat 9 : yang bererti :
“...Katakanlah: “Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui? Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran.” Ayat ini menunjukkan orang yang berilmu ialah juga orang yang berakal. Jika orang yang berakal dan orang yang mampu berfikir secara saintifik menjadi pengurus pendidikan, pengurusan pendidikan sains mungkin akan dapat diurus menjadi cemerlang. Sebagaimana Taylor dalam Koontz dan Weihrich (1995) percaya bahawa penerapan kaedah saintifik dan bukannya adat dan peraturan ikut kebiasaan, dapat menghasilkan daya pengeluaran tanpa usaha dan perbelanjaan tenaga manusia yang lebih.

1.3 PERNYATAAN MASALAH

Malaysia menanam cita-cita untuk menjadi negara maju pada tahun 2020. Segala harapan dan ideologi telah diperjelaskan dalam Dasar Wawasan Negara, Rancangan Malaysia ke-7, 8 dan 9. Antara teras kritikal dalam Dasar Wawasan Negara adalah untuk mengukuhkan pembangunan sumber manusia untuk menghasilkan tenaga kerja yang cekap, produktif dan berpengetahuan. Empat daripada Teras Dasar dalam pembaharuan pentadbiran dalam RMK 8 bagi mencapai kecemerlangan perkhidmatan untuk memenuhi kehendak pelanggan dalam ekonomi berasaskan pengetahuan ialah memperkukuhkan program pengurusan kualiti di bawah Pengurusan Kualiti Menyeluruh (TQM), membangunkan infrastruktur ICT, mengamalkan budaya kerja yang lebih responsif, dan memperkukuhkan pembangunan organisasi dan pengurusan sumber manusia. Bagi menambahkan lagi bekalan tenaga manusia dalam sains dan teknologi dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan pembangunan inovasi, dalam RMK 8 dan 9, kerajaan telah meningkatkan pelaburannya dalam pendidikan saintifik dan teknologi serta membangunkan tenaga manusia teknikal dan penyelidikan. Dalam hubungan ini, enrolmen bagi program ijazah sains dan teknologi di institusi pengajian tinggi tempatan akan dipertingkatkan bagi tujuan mencapai nisbah 60:40 di antara pelajar jurusan sains dengan pelajar jurusan sastera.

Dasar Pendidikan Sains Negara mengunjurkan bahawa menjelang tahun 2000, nisbah pelajar yang menjurus dalam bidang sains kepada sastera ialah pada nisbah 60:40 tetapi sehingga kini, nisbah ini masih belum dicapai. Memandangkan sebahagian daripada aliran vokasional/teknikal di sekolah harian dan sekolah teknik terdiri daripada aliran teknikal dan sebahagian aliran vokasional, bagi tujuan pengiraan, anggaran 50% diambil sebagai aliran sains. Jadi, bagi sekolah harian di seluruh negara, nisbah sains kepada sastera ialah 35.9:64.1. Manakala bagi semua sekolah harian, sekolah berasrama penuh (SBP), sekolah menengah kebangsaan agama (SMKA), sekolah menengah teknik (SMT) dan sekolah pendidikan khas (SPK), nisbah sains kepada sastera ialah 37.8:62.2. Sekolah harian menampung majoriti pelajar iaitu sebanyak 91.5%. Bagi sekolah harian di negeri Johor, nisbah sains kepada sastera ialah 40:60. Manakala bagi semua sekolah harian, SBP, SMKA,

SMT dan SPK, nisbah sains kepada sastera ialah 41.7:58.3. Sekolah harian menampung majoriti pelajar iaitu sebanyak 92.1% (Lampiran U dan V).

Nisbah 60:40 itu masih jauh daripada menjadi kenyataan walaupun telah enam tahun melepasi tahun sasaran. Barangkali pembolehubah-pembolehubah seperti pengurusan pentadbiran suasana sekolah, pengurusan dan kepimpinan, pengurusan sumber serta pengurusan keselamatan makmal di sekolah kurang diberikan perhatian oleh pengetua sekolah. Misalnya dalam aspek pengurusan pentadbiran suasana sekolah, bagi sub aspek-sub aspek strategi, dan penekanan kepada sains dan matematik, didapati terdapat masalah dalam pengurusan pendidikan sains dan matematik iaitu dalam menentukan aliran pelajar di tingkatan empat. Terdapat kemerosotan pelajar yang memilih aliran sains. Menurut Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan (BPPDP) (1991), daripada bilangan pelajar yang layak mengambil aliran sains, sebanyak 48% tidak memilih aliran sains tulin.

Selain daripada faktor pelajar itu sendiri barangkali faktor pengetua juga penting. Memandangkan aliran sains adalah aliran yang lebih susah daripada aliran sastera maka adalah munasabah bagi pengetua sekolah membiarkan pelajar tidak memilih aliran sains kerana boleh "menyelamatkan" sekolah daripada disenaraikan sebagai sekolah berprestasi rendah oleh Pejabat Pelajaran Daerah, Jabatan Pelajaran Negeri dan Kementerian Pelajaran Malaysia. Pengetua bimbang dan kurang berani untuk menyambut cabaran yang sukar itu. Tambahan pula antara petunjuk terhadap prestasi pengetua bagi tujuan kenaikan pangkat ialah prestasi akademik sekolah.

Bagi sub aspek kewangan juga didapati terdapat masalah dalam pengurusan pendidikan sains dan matematik. Menurut BPPDP (1995), di sekolah menengah, 37.26% guru tidak mengetahui mengenai pengurusan bantuan per kapita di sekolah. Manakala daripada 62.74% guru yang menyedari wujudnya bantuan tersebut, 63.06% daripada mereka tidak mengetahui amaun yang diperuntukkan untuk setiap subjek. Barangkali terdapat ramai pengetua yang tidak membelanjakan peruntukan kewangan bagi sains dan matematik dengan saksama. Peralatan dan bahan sains dan matematik di makmal sains dan makmal matematik masih tidak mencukupi. Peralatan dan bahan

digunakan dengan terlalu berjimat dan berhati-hati dan kurang digalakkan untuk digunakan oleh semua pelajar terutama pelajar-pelajar di kelas lemah kerana dikhuatiri berlaku kerosakan peralatan. Bagi pelajar-pelajar di kelas hadapan, peralatan dan bahan digunakan secara berkongsi dalam kumpulan melebihi 4 orang iaitu tidak disediakan penggunaannya secara individu.

Pengurusan sumber fizikal dan pengurusan keselamatan makmal adalah berkait secara langsung dengan pengurusan kewangan sains dan matematik. Saban tahun peruntukan dikeluarkan, jadi pengurusan kewangan yang saksama dan bijaksana akan membolehkan sekolah mempunyai peralatan dan bahan yang mencukupi bagi setiap pelajar tanpa risaukan berlakunya kerosakan peralatan dan kehabisan bahan. Ini termasuklah kelengkapan keselamatan makmal seperti alat pemadam api, kit pertolongan cemas, peralatan keselamatan untuk digunakan oleh guru dan pembantu makmal dalam menyediakan bahan kimia, alatan pengudaraan dan seumpamanya. Permohonan atau cadangan oleh guru-guru sains dan matematik tidak akan berjaya jika tidak mendapat kelulusan pengetua kerana menurut Omardin (1996) pengetua memikul tanggungjawab memilih dan memperoleh bahan pengajaran.

Melihat daripada aspek pengurusan dan kepimpinan, peranan pengetua amatlah penting namun kebanyakan pengetua jarang-jarang masuk ke makmal sains dan matematik. Menurut Al. Ramaiah (1992) wujudnya jawatan pengetua dalam sistem persekolahan pada asasnya adalah untuk meningkatkan lagi kualiti program pendidikan di sekolah iaitu lebih bertumpukan kepada tugas-tugas pengajaran berbanding dengan tugas pengurusan fizikal, fiskal serta kaki tangan sekolah. Kepimpinan pengajaran merujuk kepada pengurus sekolah yang memberikan perhatian berat kepada memimpin guru ke arah pencapaian yang cemerlang dalam program-program pengajaran. Kepimpinan pengajaran juga meliputi kedua-dua isi pengajaran dan pengurusan: penilaian guru dan pelajar, iklim sekolah, kurikulum, sumber dan alatan pengajaran, sokongan komuniti, kaki tangan, kaedah membuat keputusan, matlamat pengajaran jangka pendek dan jangka panjang, komunikasi dan interaksi antara pengetua sebagai pengurus sekolah dengan guru, dan sebagainya.

Halangan kepada pencapaian yang tinggi dalam sains dan matematik barangkali terletak kepada kefahaman dan nilai yang dipegang oleh pengetua mengenai sains dan matematik. Menurut Gilbreth dalam Koontz dan Wehrich (1995) bukanlah kebosanan dalam kerja yang menyebabkan begitu banyak ketakpuasan pekerja tapi lebih dari itu ialah kekurangan perhatian yang diberikan oleh pihak pengurusan kepada pekerja. Dalam kajian ini pekerja itu ialah guru-guru sains dan matematik, pembantu makmal dan pembantu am rendah makmal.

Menurut kajian TIMSS (2003) peratus pelajar Malaysia yang mencapai penandaarasan tertinggi bagi matematik amat kecil berbanding negara Asia Pasifik lain. Hanya 6% pelajar Malaysia berjaya memperoleh skor purata tertinggi berbanding Singapura (44%) atau Jepun (24%). Peratus pelajar Malaysia yang memperoleh skor purata tertinggi (625) bagi sains juga amat kecil. Hanya 4% pelajar Malaysia berjaya memperoleh skor purata tertinggi berbanding Singapura 33% atau Jepun 15%. Antara maksud skor purata tertinggi (625) dalam sains ialah pelajar menunjukkan penguasaan konsep sains yang kompleks dan abstrak seperti dapat mengaplikasikan prinsip fizikal untuk menyelesaikan beberapa masalah kuantitatif dan boleh menjelaskan pengetahuan saintifik secara bertulis. Manakala antara maksud skor purata tertinggi (625) dalam matematik ialah pelajar boleh mengorganisasi maklumat, membuat generalisasi, menyelesaikan masalah bukan rutin dan membuat kesimpulan serta memberi justifikasi kepada/daripada data.

Menurut kajian yang sama hanya 2% pelajar Malaysia diajar oleh guru matematik yang berumur 50 tahun ke atas berbanding Amerika Syarikat (32%), Singapura dan England (20%), dan Jepun (16%). Manakala hanya 4% pelajar Malaysia diajar oleh guru sains yang berumur 50 tahun ke atas berbanding Amerika Syarikat (30%), Singapura (21%) dan Jepun (18%). Sebanyak 53% pelajar Malaysia diajar oleh guru matematik yang tamat universiti berbanding Jepun, Korea, Amerika Syarikat dan England (100%), dan Singapura (85%). Manakala sebanyak 50% pelajar Malaysia diajar oleh guru sains yang tamat universiti, peringkat sarjana atau lebih berbanding Amerika Syarikat dan Korea (100%), Jepun (99%) dan Singapura (88%).

Bermula Januari 2003, pengajaran dan pembelajaran (P&P) sains dan matematik telah diajar dalam bahasa Inggeris. Perubahan ini dimulakan kepada murid-murid Tahun Satu di sekolah-sekolah rendah, pelajar-pelajar Tingkatan Satu dan Tingkatan Enam Rendah di sekolah-sekolah menengah. Guru-guru sains dan matematik dihantar untuk mengikuti kursus dalam perkhidmatan yang dinamakan *English for teaching science and mathematics*, atau ETeMS mulai tahun 2002. Selain itu, buku-buku teks dalam bahasa Inggeris dibekalkan ke sekolah-sekolah beserta dengan kelengkapan ICT seperti paparan hablur cecair (LCD), komputer riba, dan alat bantu mengajar seperti cakera padat. Setakat ini, guru-guru sains dan matematik menghadapi pelbagai masalah untuk melaksanakan P&P dalam bahasa Inggeris, walaupun mendapat bantuan daripada Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM). Masalah yang paling berat ialah rata-rata penguasaan bahasa Inggeris pelajar-pelajar dan guru-guru adalah sangat rendah.

Barangkali umum mengetahui bahawa mata pelajaran sains dan matematik adalah lebih susah untuk dipelajari dan difahami berbanding mata pelajaran sastera. Pelajar-pelajar perlu melipatgandakan usaha dan tenaga serta berkorban lebih jika mahu cemerlang dalam bidang sains dan matematik berbanding jika mahu cemerlang dalam bidang sastera. Sebagaimana pendapat Tajul Ariffin dan Nor'Aini (1997) bahawa usaha yang ikhlas dan sungguh-sungguh perlu dilakukan dari sekarang untuk meningkatkan semula martabat guru-guru sains dan aliran sains supaya benar-benar berprestij tanpa sebarang niat untuk mengecilkan bidang-bidang lain kerana kehidupan yang dipengaruhi oleh faktor industri, teknologi maklumat, perniagaan dan ekonomi kalau tidak diawasi akan menyebabkan keunggulan guru-guru sains dan aliran sains terpinggir. Ia akan diganti dengan profesion dan aliran-aliran pengajian yang lebih glamour tetapi tidak menghayati ketinggian ilmu dan pemikiran. Oleh itu, pengetua sekolah seharusnya dapat memahami dan menghargai usaha-usaha gigih yang perlu diberikan kepada subjek sains dan matematik oleh guru-guru sains dan matematik sebelum pencapaian yang cemerlang dapat dihasilkan. Pengetua sekolah harus dapat mempermudah prosedur dan proses-proses yang perlu dilaksanakan untuk melicinkan P&P sains dan matematik di sekolah.

Dalam aspek kecekapan dan keberkesanan pengurusan pendidikan, KPM berhasrat untuk menghasilkan sistem pendidikan yang bertaraf dunia. Strategi yang hendak diberikan keutamaan adalah peluasan pengupayaan pada peringkat sekolah, peningkatan kepimpinan pengajaran, pengurusan dan pembangunan personel, infrastruktur, penyelidikan, dan pembudayaan konsep organisasi pembelajaran. Antara isu dan cabaran KPM ialah untuk mewujudkan kumpulan pengurusan pendidikan yang mempunyai kemahiran mengurus dan memimpin organisasi serta mempunyai kelayakan profesional yang tinggi. Juga untuk mewujudkan sekolah berkesan, adalah penting bagi pengetua mengimbangi peranan mereka sebagai pengurus pendidikan dan juga pemimpin pengajaran kepada guru di bawah penyeliaan dan tanggungjawab mereka. Persoalannya sekarang sejauhmanakah sudah terlaksana semua dasar dan hasrat KPM tersebut? Misalnya, peranan pengetua sebagai pemimpin pengajaran dan penyelia utama P&P. Menurut Kajian Antarabangsa Ketiga Matematik dan Sains-Ulangan (TIMSS-R) (1998) yang ditunjukkan dalam Jadual 1.2, didapati pengetua sekolah di Malaysia memberi lebih banyak masa kepada kerja-kerja pentadbiran (61% Malaysia dan 52% antarabangsa), daripada aktiviti kepimpinan pengajaran (24% Malaysia dan 33% antarabangsa).

JADUAL 1.2 Peruntukan Masa Pengetua Untuk Aktiviti Sekolah

	Purata Jam Setiap Bulan Untuk Aktiviti			
	Aktiviti Kepimpinan Pengajaran	Berkomunikasi dengan Pelajar, Ibu Bapa dan Pegawai Pendidikan	Kerja-kerja Pentadbiran	Mengajar Termasuk Persediaan Mengajar
Malaysia	24	31	61	22
Purata Antarabangsa	33	35	52	16

Sumber: TIMSS-R 1998

Wan Zahid (2004) berpendapat bahawa pengetua tidak mempunyai kepercayaan yang tepat tentang tugas hakiki mereka sebagai pengurus pendidikan

iaitu sebagai ketua pendidik yang berperanan utama sebagai pengurus dan pemimpin pelajar dan guru di sekolah masing-masing. Azlin (2006) pun dalam kajiannya mendapati semua pengetua lebih mengutamakan tugas pejabat dan sangat kurang melibatkan diri dalam aktiviti yang berkaitan dengan P&P. Sedangkan menurut Jemaah Nazir (1993) antara tugas hakiki pengetua ialah menyelia guru-guru. Bentuk penyeliaan yang ditetapkan oleh Jemaah Nazir Sekolah ialah mencerap pengajaran guru, memperbaiki kompetensi pedagogi dan pengurusan bilik darjah agar dapat memaksimumkan pembelajaran pelajar serta membaiki amalan dan sikap guru terhadap tugas. Dalam nada yang sama Hoy (2006) dalam Alimuddin (2006) turut menegaskan bahawa peranan pengetua yang kritikal ialah sebagai pemimpin pengajaran.

Berhubung dengan pemantauan dan ketrampilan sumber manusia misalnya guru sains dan matematik, menurut kajian TIMSS-R yang sama sebanyak 9% pelajar Malaysia berbanding 20% di peringkat antarabangsa, diajar oleh guru-guru sains yang mempunyai keyakinan tinggi. Sebanyak 61% pelajar Malaysia diajar oleh guru yang berkeyakinan rendah berbanding 39% di peringkat antarabangsa. Di peringkat antarabangsa juga, pelajar yang diajar oleh guru-guru yang berkeyakinan tinggi menunjukkan pencapaian yang lebih baik. Dapatan kajian yang sama menunjukkan guru matematik dan sains masih terikat dengan kaedah P&P yang berpusatkan guru. Guru-guru masih lagi menggunakan papan hitam dan banyak memberikan syarahan kepada pelajar. Juga guru-guru matematik dan sains terlalu memberikan penekanan kepada kerja rumah berbanding dengan peringkat antarabangsa.

Dari segi kualiti pengurusan suasana sekolah pun didapati 46% sekolah-sekolah menengah masih belum mencapai tahap pengurusan yang memuaskan kerana suasana pembelajaran di sekolah berkenaan kurang kondusif untuk pelajar (Chan, 2001). Manakala Bulach (2000) mendapati lebih daripada 50 peratus pengetua di Great Britain yang terlibat dalam kajian beliau masih lemah dalam menguasai kemahiran berkomunikasi. Sehubungan dengan itu, Malhi (2000) telah menyenaraikan beberapa sifat yang boleh membantu mempertingkatkan kemahiran berkomunikasi. Sifat-sifat itu ialah sensitif kepada keperluan orang lain, mesra, telus, yakin kepada kebolehan orang lain, jujur, berfikiran rasional dan luwes. Menurut

beliau semua sikap yang disenaraikan boleh meningkatkan kemahiran konseptual seseorang pengurus. Kemahiran konseptual menurut Malhi (2000 :9), merujuk kepada kebolehan pengetua untuk melihat proses pengurusannya secara keseluruhan, iaitu, *...the ability to visualize something in its entirety – to see the ‘ big picture ’*. Ariffin Ba'ada (2001) pula menyatakan bahawa dua faktor penting dalam kepimpinan pengetua ialah kecintaan dan berwibawa.

Sehubungan dengan itu, persoalan yang timbul ialah adakah pengurusan pendidikan sains dan matematik di sekolah-sekolah sekarang ini di tahap yang cemerlang? Majoriti pengetua dan penolong kanan adalah terdiri daripada lulusan-lulusan dalam bidang sastera berbanding dengan bidang sains dan matematik. Adakah golongan pengurus ini cukup menghayati dan mencintai bidang sains dan matematik untuk terus mendokong aspirasi negara dan mengutamakan bidang sains dan matematik daripada bidang sastera? Pengurusan pendidikan sains dan matematik di sekolah masih belum cemerlang, justeru itu, Siti Hamizah (2001) mencadangkan pengetua memastikan guru yang mengajar matematik tambahan adalah beropsyen matematik, menyelaraskan susunan sukatan mata pelajaran matematik tambahan dengan matematik di sekolah, merancang dan menyediakan program peningkatan prestasi matematik tambahan, menetapkan pelunjuran matematik tambahan dalam peperiksaan SPM dan meningkatkan penyeliaan dan pemantauan P&P secara berterusan.

Pumadewi (2001) pula menyatakan pelajar-pelajar yang tidak menguasai konsep matematik menghadapi masalah menggunakan matematik untuk menyelesaikan masalah-masalah. Beliau mencadangkan agar guru mengajar matematik menggunakan pembelajaran melalui aktiviti untuk mengatasi masalah pelajar tidak menguasai konsep matematik supaya pelajar diberi pengalaman yang akan membolehkan mereka membina konsep. Pembelajaran melalui aktiviti memberikan tumpuan kepada proses pembelajaran dan bukan sahaja pendedahan kepada isi kandungan. Pembelajaran melalui aktiviti lebih praktikal dijalankan di dalam makmal matematik. Pengetua sekolah yang peka akan mengadakan makmal matematik di sekolah. Dengan adanya makmal matematik akan memudahkan guru dan pelajar menjalankan aktiviti-aktiviti matematik untuk menghasilkan P&P yang

lebih berkesan. Pengajaran berkumpulan, kajian dan amali dapat dijalankan dengan lebih baik, mudah dan selesa dengan menggunakan kemudahan-kemudahan di makmal matematik. Juga penilaian P&P guru-guru matematik dari masa ke semasa oleh pengetua untuk memastikan guru-guru mengadakan pembelajaran melalui aktiviti seperti yang telah didedahkan kepada mereka melalui kursus perlu dilaksanakan, di samping turut serta membantu mereka. Andainya pengetua tidak dapat menunjukajar guru-guru maka komen-komen penilai tidak mendatangkan kesan dan ini akan mengakibatkan guru-guru tersebut meneruskan kaedah P&P yang lama.

Oleh yang demikian untuk menangani persoalan-persoalan dan masalah-masalah yang timbul berhubung dengan P&P sains dan matematik di sekolah pada masa kini sangatlah bergantung kepada pengurusan pendidikan sains dan matematik yang bijaksana, cekap dan berkesan. Namun begitu kebanyakan pengetua dan guru penolong kanan di sekolah bukan daripada aliran sains. Menurut Azlin (2006) masih ramai pengetua yang belum berupaya menghasilkan amalan pengurusan yang berkualiti. BPPDP (1989) juga mendapati masih banyak sekolah yang tidak berkesan. Bagi sesebuah sekolah yang berkesan pengetuanya hendaklah seorang yang cekap dan pemimpin yang baik. Beliau akan menekankan pencapaian akademik yang tinggi, berambisi tinggi, menyelia keadaan dan mempunyai hubungan pengetua-guru yang baik di samping mempunyai kemudahan fizikal yang mencukupi. Dapatan kajian mengenai keberkesanan sekolah tersebut juga menunjukkan perlunya menambahbaik keadaan kemudahan di sekolah-sekolah yang tidak berkesan.

Sehubungan dengan itu, menurut kajian TIMSS (2003), ciri sekolah dan pencapaian sains pelajar yang mempunyai pengetua dan guru dengan persepsi tinggi tentang iklim sekolah juga mendapat purata pencapaian sains yang tinggi. Terdapat perbezaan pencapaian sebanyak 36 – 37 poin antara sekolah yang mana pengetua atau guru mempunyai persepsi tinggi berbanding persepsi rendah tentang iklim sekolah. Demikian juga didapati terdapat hubungan yang kuat antara indeks persepsi pengetua dan guru terhadap iklim sekolah dengan pencapaian pelajar dalam matematik.

Iklim sekolah dilihat berdasarkan indeks yang diperolehi daripada persepsi pengetua tentang sekolah mereka iaitu kepuasan kerja guru, pemahaman guru tentang

matlamat sekolah, tahap kejayaan guru dalam melaksanakan kurikulum sekolah, penglibatan guru dalam aktiviti sekolah, tanggapan pelajar terhadap harta sekolah dan keinginan pelajar untuk berjaya. Sebanyak 17% pelajar Malaysia menghadiri sekolah yang mana pengetua melaporkan indeks persepsi yang tinggi tentang iklim sekolah, manakala 70% pelajar menghadiri sekolah dengan indeks persepsi yang sederhana, dan 13% pelajar menghadiri sekolah dengan indeks persepsi yang rendah.

Oleh yang demikian, kajian ini dilaksanakan untuk menilai kualiti perkhidmatan pengurusan pendidikan sains dan matematik di sekolah-sekolah yang diurus oleh pengetua aliran sains dan pengetua bukan aliran sains. Fokus kajian ini adalah kepada empat proses perkhidmatan sekolah iaitu pengurusan pentadbiran suasana sekolah, pengurusan dan kepimpinan sekolah, pengurusan sumber sekolah dan pengurusan keselamatan makmal sekolah. Adakah dengan pengetahuan yang luas mengenai sains dan matematik, pengetua sekolah dapat membelanjakan bantuan kewangan KPM untuk bidang sains dan matematik dengan lebih bijaksana dan telus, dan dapat dimunafatkan oleh bidang sains dan matematik dengan sebaik mungkin? Adakah tahap kualiti dan pendidikan profesional pengetua sekolah dapat membantu menyelesaikan masalah serta memotivasikan guru-guru sains dan matematik yang mempunyai tanggungjawab yang berat untuk melaksanakan P&P sains dan matematik kepada pelajar-pelajar? Tambahan pula dengan berlakunya perubahan bahasa pengantar P&P sains dan matematik yang agak serta merta daripada bahasa Melayu kepada bahasa Inggeris. Kesignifikanan serta terlalu kurangnya kajian - kajian yang serupa menjadikan kajian ini perlu dijalankan. Juga maklumat daripada kajian ini adalah penting sebagai maklum balas kepada semua pihak yang terlibat seperti Pejabat Pelajaran Daerah, Jabatan Pelajaran Negeri dan BPPDP di KPM dalam merancang dan melaksanakan penambahbaikan pendidikan di Malaysia.

1.4 RASIONAL KAJIAN

Pengurusan pendidikan sains yang cekap dan berkesan adalah amat penting demi mencapai Wawasan 2020. Kajian ini ingin menyingkap persepsi guru-guru sains dan matematik terhadap kualiti perkhidmatan pengurusan dan pentadbiran suasana sekolah, kualiti perkhidmatan pengurusan dan kepimpinan sekolah, kualiti

perkhidmatan pengurusan sumber sekolah, dan kualiti perkhidmatan pengurusan keselamatan makmal sekolah.

Persekitaran kerja yang positif perlu diwujudkan di mana pengurus berusaha sedaya upaya untuk menyediakan suasana yang boleh merangsangkan kejayaan dan meniadakan perkara-perkara yang boleh mendatangkan kegagalan. Bukan sahaja subordinat memahami status mutakhir organisasinya malah mereka sepatutnya mengetahui masa depan pekerjaan mereka, unit kerja dan organisasi mereka. Di samping itu pengurus perlu memastikan sumber-sumber yang diperlukan oleh subordinat untuk mencapai prestasi cemerlang, boleh didapati dalam kuantiti dan kualiti yang munasabah bila dan di mana mereka memerlukannya.

Persekitaran kerja yang positif juga menyediakan peluang dan insentif kepada subordinat untuk mencapai prestasi yang tinggi. Insentif mungkin berupa sebahagian daripada proses kerja itu sendiri; menarik, mencabar, hubungan baik antara rakan sekerja atau pujian, promosi dan tugas-tugas yang bagus.

Setakat ini kajian-kajian yang dilaksanakan kurang menyentuh tentang kualiti perkhidmatan pengurusan pendidikan sains di sekolah. Sedangkan rancangan dan harapan pemimpin-pemimpin negara dan orang ramai adalah tinggi. Menurut Musa (2001) "Berjaya atau gagalnya wawasan negara yang kita sama-sama impikan amat bergantung kepada corak dan kualiti pendidikan yang kita sajikan kini dan seterusnya". Menurut beliau lagi untuk menjadi negara yang maju yang setanding dengan negara-negara maju yang lain, negara amat perlu membuat lonjakan pantas. Lonjakan yang bukan sahaja menjurus kepada melipatgandakan kuantiti keluaran tenaga manusia berpengetahuan dan berkemahiran tinggi, tetapi juga meningkatkan kualiti sumber manusia yang dihasilkan agar mampu bersaing di peringkat global.

Tenaga manusia secara umum merujuk kepada tenaga dari segi wujudnya pekerja-pekerja bagi sesuatu kumpulan atau tugas yang diperlukan manakala istilah sumber manusia merangkumi seluruh potensi diri – rohani, intelek, emosi, jasmani, sosial, akhlak, estetika, ekonomi, sains dan teknologi. Pendek kata pembangunan sumber manusia iaitu termasuk tenaga manusia, merujuk kepada pembangunan diri

manusia dan masyarakat dengan secara menyeluruh, seimbang dan sepadu (Wan Mohd Zahid 1993).

Seterusnya berdasarkan pelunjuran dalam Rangka Rancangan Jangka Panjang Ke-3, menurut Musa lagi, negara memerlukan seramai hampir 470 000 tenaga profesional dan separa profesional dalam pelbagai bidang kejuruteraan menjelang 2010. Ini bererti sistem pendidikan kita perlu dirancang untuk menghasilkan lebih daripada dua kali ganda sumber manusia dalam bidang-bidang tersebut dalam tempoh 10 tahun yang akan datang berbanding dengan hanya 203 500 yang sedia ada kini. Ia juga bermaksud seorang daripada setiap 20 orang pelajar sekolah kita yang kini berjumlah lebih kurang 5 juta perlu dididik dan dilatih untuk menjadi ahli profesional dan separa profesional dalam bidang ini dalam jangka masa 10 tahun nanti.

Pendidikan adalah agenda utama masyarakat yang ingin maju kerana sekolah dapat mengeluarkan tenaga manusia yang berpotensi tinggi. Kemajuan pula menjadi idaman manusia yang bertamadun kerana kemajuan membolehkan manusia hidup dengan lebih selesa dan boleh mempraktikkan gaya hidup yang halus, (*refined life style*), dan kemajuan tersebut dijanakan oleh pengetahuan sains dan teknologi. Seperti kata Thomas J. Watson, pengasas IBM, "*You can get capital and erect buildings, but it takes people to build a business*". Sehubungan dengan itu, Wan Mohd Zahid (1989) mengatakan salah satu isu penting dalam reformasi adalah berhubung dengan hasrat untuk membangunkan negara lebih pesat menerusi Dasar Pertanian Negara dan Pelan Induk Perindustrian. Beliau berkata untuk mencapai maksud ini pendidikan memainkan peranan yang amat penting iaitu dari segi pembekalan tenaga manusia yang berketrampilan. Bidang yang perlu dikembang dan dimajukan ialah bidang sains dan teknologi yang mampu memberi sumbangan yang produktif terhadap perindustrian negara.

Memandangkan kemajuan sains dan perubahan teknologi menjadi semakin penting dalam membangunkan ekonomi yang berasaskan pengetahuan, penekanan telah diberikan dalam RMK 8 dan 9 untuk menyokong pembangunan sains dan teknologi yang dapat menggalakkan pertumbuhan yang didorong oleh produktiviti dan menghasilkan kelebihan bersaing. Ini akan memerlukan penguasaan kepakaran

teknologi dan pengetahuan bagi membolehkan penggunaannya tersebar ke dalam semua sektor ekonomi.

Oleh yang demikian, pengurusan pendidikan sains memerlukan individu yang dapat mewujudkan persefahaman dan berkeupayaan untuk memberikan pengurusan pendidikan sains yang berkualiti di sekolah. Di samping pengurusan kewangan yang cekap, pengurusan sumber manusia yang produktif, luwes dan berkesan, mereka akan menjadi contoh kepada subordinat untuk mencapai matlamat organisasi dan menghasilkan pelajar yang berkualiti.

Kualiti pendidikan sains merupakan persoalan penting dalam sistem pendidikan. Menurut laporan Jawatan Kuasa Kabinet 1979, sungguhpun telah ramai guru dilatih untuk mengajar mata pelajaran ini tetapi mutu dan kualiti pendidikan sains pada keseluruhannya belumlah dapat dikatakan memuaskan. Hasil kajian Jemaah Nazir Sekolah Persekutuan terhadap pendidikan sains di sekolah-sekolah menengah di seluruh negara (1987 & 88) mendapati gaya P&P pada keseluruhannya lebih berpusatkan guru. Peranan guru lebih kepada pelaksana kurikulum serta memberi maklumat dan bukan sebagai agen inovasi pembelajaran. Sementara itu tugas pelajar adalah setakat memahami, menghafal dan memberi balik maklumat yang diterima semasa P&P.

Seperti inovasi-inovasi yang lain juga, sains KBSM menghadapi pelbagai masalah dalam pelaksanaannya di sekolah. Masalah ini timbul kerana yang baru ialah kurikulum, sedang sekolah, kemudahan fizikal dan fiskal, tenaga pelaksanaannya dan ketrampilan tenaga pelaksanaannya itu tetap sama. Olivia (1982) menegaskan dalam pelaksanaan sesuatu kurikulum terdapat bukti menunjukkan bahawa kurikulum yang dilaksanakan oleh guru dalam proses P&P dengan kurikulum yang tercapai oleh murid adalah berbeza dari kurikulum yang diharapkan. Oleh itu yang perlu diberi perhatian dalam pelaksanaan kurikulum sains KBSM adalah di peringkat pelaksanaannya di sekolah oleh guru-guru.

Sobel (1981) (Dlm. Jamil 1993) berpendapat bahawa perubahan yang sebenarnya tidak akan berlaku jika guru tidak yakin tentang keperluan untuk berubah atau tidak bersedia untuk membina skim tingkah laku yang baru. Howson & Malone (1984) (Dlm. Jamil 1993) pula menegaskan bahawa proses perubahan hanya akan berjaya jika ia disertai dengan peningkatan pengetahuan dan kesedaran di kalangan guru-guru, pembekalan bahan P&P yang cekap dan penyesuaian dalam teknik penilaian pembelajaran supaya ia dipermudahkan dan bukan menyulitkan proses perubahan tersebut.

Berdasarkan kajian Siow Heng Loke dan Wong Heng Hun (1983), Lutterdolt (1980) dan Asmah (1989) faktor yang mempengaruhi pelaksanaan sains KBSM di sekolah terdiri daripada dua jenis iaitu faktor manusia dan faktor bahan. Faktor manusia ialah pembantu makmal, ibubapa, pentadbir sekolah, pelajar sains dan guru sains manakala faktor bahan ialah bahan bantu mengajar, bahan rujukan, alat radas dan bahan, dan makmal sains.

Menurut Jamil (1993) satu kajian yang menyeluruh perlu dijalankan terhadap semua pembolehubah yang mempengaruhi pelaksanaan kurikulum pendidikan sains KBSM di sekolah. Kesemua pembolehubah tersebut mempunyai perkaitan dan saling mempengaruhi di antara satu sama lain serta boleh menjadi kekangan untuk mencapai matlamat dan objektif pendidikan sains KBSM. Masalah dalam setiap pembolehubah tersebut perlu dikenalpasti agar P&P sains berjalan lancar dan berkesan. Dengan itu, pelaksanaan Sains KBSM akan mencapai matlamat seperti yang diharapkan.

Sekolah sebagai sebuah organisasi pendidikan memerlukan barisan pengurus pendidikan yang mempunyai latar belakang sains yang cukup untuk memberikan mereka keyakinan untuk membimbing guru-guru sains dan matematik dalam P&P sains dan matematik di sekolah. Pengurus pendidikan di sekolah juga mesti melengkapkan diri mereka dengan kemahiran mengurus sekolah dan menjadi tenaga penggerak sekolah yang dinamik.

Ini adalah selaras dengan pendapat Tajul Ariffin dan Nor'Aini (1997) yang mencadangkan ahli-ahli sains yang mempunyai kebolehan dalam pentadbiran untuk

mengetuai semua bahagian dalam KPM yang berurusan dengan pendidikan sains, matematik dan teknologi. Kalau perlu kumpulan pentadbir dan pengurus sains ini diberikan kebebasan yang terkawal supaya dapat merumuskan dasar-dasar dan perakuan-perakuan yang dapat memberi keistimewaan yang khusus kepada bidang sains dan teknologi.

Pengurus sekolah mestilah berketrampilan sebagaimana yang disarankan oleh Kamarudin Kachar (1989) bahawa punca kelemahan P&P terdiri daripada lima faktor penting. Faktor pertama ialah suasana pentadbiran pengetua, kedua ialah teknik pengajaran guru, ketiga ialah sokongan dan galakan ibubapa atau penjaga, keempat ialah hasrat dan semangat pelajar dan kelima ialah kerjasama masyarakat sekeliling. Faktor pertama iaitu pengetua- pengetua yang menerajui sekolah-sekolah andainya berketrampilan dalam bidang sains dan matematik, berkemungkinan mereka akan menetapkan halatuju semua warga sekolah ke arah memantapkan pendidikan sains.

Kualiti pendidikan sains di negara kita masih belum boleh dibanggakan, sedangkan untuk menjadi negara maju sepenuhnya, negara memerlukan sumber manusia yang berpendidikan sains yang berkualiti. Antara faktor-faktor utama yang bermasalah ialah faktor guru dan kaedah P&P yang dijalankan di sekolah. Kelemahan sumber manusia dalam bidang sains dan teknologi yang dikeluarkan oleh sekolah akan dibawa ke peringkat pendidikan tertiar, di mana pada waktu itu adalah sudah terlewat bagi pensyarah-pensyarah untuk membetulkan keadaan.

Menurut satu kajian oleh Komisyen Kebangsaan terhadap Pengajaran Matematik dan Sains untuk Kurun ke-21, yang dipengerusikan oleh bekas senator John Glenn, di Amerika Syarikat, dirumuskan bahawa jalan penyelesaian yang terbaik untuk mengatasi masalah ini ialah dengan cara meningkatkan kualiti guru-guru matematik dan sains (Hanson 2001). Manakala salah satu cara untuk meningkatkan kualiti guru-guru ialah dengan meningkatkan tahap motivasi guru-guru. Banyak kajian yang telah dijalankan menunjukkan guru-guru lebih bermotivasi apabila mereka melihat pengetua mereka mengamalkan gaya kepimpinan yang tinggi dalam dimensi timbang rasa dan tinggi dalam dimensi pendayautamaan struktur (Nagayaya Muniandi 1998).